

THOMSON  
DELPHION

RESEARCH      PRODUCTS      INSIDE DELPHION

Log Out | Work Files | Saved Searches      My Account | Products      Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Time Tracking      Change      Time 00:00

## The Delphion Integrated View

Get Now:  PDF | More choices...

Tools: Add to Work File:  Create new Work File

View: INPADOC | Jump to: Top  Go to: Derwent

Email this to a friend

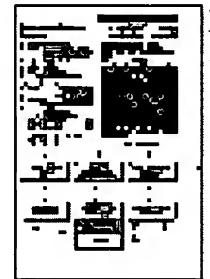
>Title: **JP10040436A2: FLUORESCENT PATTERN DETECTOR**

Derwent Title: Fluorescent pattern detector for judging authenticity of bank notes - has optical filter that cuts off shorter wavelength rays and photodetector that senses light emitted by fluorescent material [Derwent Record]

Country: JP Japan

Kind: A (See also: [JP3139736B2](#) )

Inventor: YAMADA YUTAKA;  
HIRANO JUNYA;  
INOUE TAKU;  
ISHINO YUMI;



View  
Im

11

Assignee: FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE  
GLORY LTD  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1998-02-13 / 1996-07-25

Application Number: [JP1996000196413](#)

IPC Code: [G07D 7/00](#);

Priority Number: 1996-07-25 [JP1996000196413](#)  
1996-07-25 [JP19961996196413](#)

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fluorescent pattern detector which can monitor the quantity of ultraviolet rays from an exciting light source, without especially enlarging the device itself, complicating its structure, and further considerably increasing the cost.

SOLUTION: Concerning the fluorescent pattern detector in which fluorescent light is emitted from a fluorescent material by irradiating the fluorescent material of an object 1 to be detected such as a paper sheet with excited light from an exciting light source 2 in the area of ultraviolet rays and the pattern of the fluorescent material of the object 1 to be detected is detected by forming the image of that fluorescent light through an optical system onto a photodetector 3, its optical system is provided with an optical filter 4 for transmitting light in a visible light region and cutting off a short wavelength side region from ultraviolet rays, the pattern of the fluorescent material of the object 1 to be detected is detected by forming the image of light in the visible light region transmitted through the optical filter 4 onto the photodetector 3, and the optical system is provided with a fluorescent body 11 for emitting the fluorescent light by receiving the light in the ultraviolet region from the exciting light source 2 and a fluorescent light receiving body 12 for receiving the fluorescent light from this fluorescent body 11.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-40436

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51)Int.Cl.<sup>®</sup>  
G 0 7 D 7/00

識別記号 庁内整理番号

F I  
G 0 7 D 7/00

技術表示箇所  
E

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平8-196413

(22)出願日 平成8年(1996)7月25日

(71)出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(71)出願人 000001432

グローリー工業株式会社

兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号

(72)発明者 山田 裕

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

(72)発明者 平野 潤也

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 井上 潤

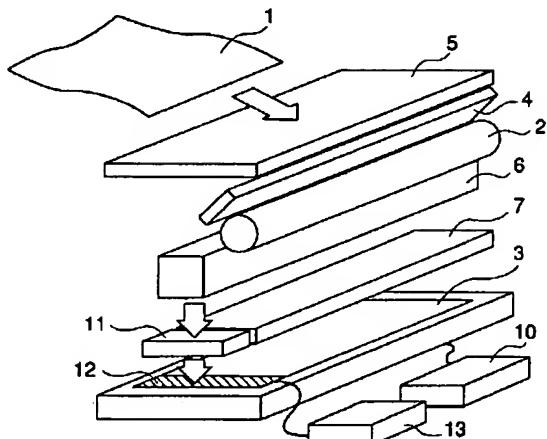
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 蛍光パターン検出装置

(57)【要約】

【課題】 装置自体が格別に大きくなることなく、また装置の構造が複雑になることなく、さらに検出装置が大幅にコストアップすることもない励起光源の紫外光量をモニタすることのできる蛍光パターン検出装置を提供する。

【解決手段】 紙葉等の被検出物1の蛍光物質に紫外線領域の励起光源2から励起光を照射して蛍光物質から蛍光を発光させ、その蛍光を光学系を通して光検出器3に結像させて被検出物1の蛍光物質のパターンを検出する蛍光パターン検出装置において、光学系は可視光領域の光を透過し、紫外線から短波長側領域を遮断する光学フィルタ4を備えていて、光学フィルタ4を透過した可視光領域の光を光検出器3に結像させて被検出物1の蛍光物質のパターンを検出するとともに、光学系は励起光源2からの紫外線領域の光を受光して蛍光を発光する蛍光体11と、この蛍光体11からの蛍光を受光する蛍光受光体12を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙葉等の被検出物の蛍光物質に紫外線領域の励起光源から励起光を照射して蛍光物質から蛍光を発光させ、その蛍光を光学系を通して光検出器で検出し被検出物の蛍光物質のパターンを検出する蛍光パターン検出装置において、前記光学系は可視光領域の光を透過し、紫外線から短波長側領域を遮断する光学フィルタを備えていて、前記光学フィルタを透過した可視光領域の光を前記光検出器で検出し被検出物の蛍光物質のパターンを検出するとともに、前記光学系は前記励起光源からの紫外線領域の光を受光して蛍光を発光する蛍光体と、この蛍光体からの蛍光を受光する蛍光受光体を備えていることを特徴とする蛍光パターン検出装置。

【請求項2】 蛍光体は紫外線から短波長側領域を遮断する光学フィルタの近傍に配置され、蛍光受光体は前記光学フィルタを透過した可視光領域の光を結像させる光検出器の近傍に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の蛍光パターン検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は蛍光物質が含まれている紙葉類、例えば紙幣等の真偽を判定する場合に、蛍光物質に紫外線を照射してその蛍光物質から発生する蛍光を検出するのに使用される蛍光パターン検出装置に関する、さらに詳しくは蛍光物質に照射する紫外線の光量をモニターできる蛍光パターン検出装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、紙幣等の一部には、蛍光物質が含まれているものがある。具体的には、紙葉に蛍光物質が含まれているインクで図柄を印刷したものとか、内部に糸状の蛍光物質（蛍光糸）が含まれている紙葉に通常のインクで図柄を印刷したもの等がある。

【0003】これらの真偽を判定するために従来は、蛍光物質が含まれている被検出物に励起光として紫外線を照射し、その照射により蛍光物質から発光する蛍光を検出する方法が多く知られている。

【0004】蛍光物質を検出する公知の方法として従来は図3に示す様な方法が知られている。これらはブラックライトやUVランプ等の励起光源aの先方に、紫外線領域の励起光波長の範囲は透過するが不必要な範囲、特に可視光領域は遮断する光学フィルタbを配置し、その光学フィルタbを透過した励起光を保護ガラスcを通して紙葉類（被検出物）dへ照射し、この励起光により被検出物dの表面に印刷されたインクの蛍光物質や被検出物dの内部に織り込まれた蛍光糸等から可視光領域の蛍光を発光させる。そして、この蛍光及び被検出物dの表面で反射する励起光（表面反射光）を、光学レンズeで集光して、紫外線から短波長側領域を遮断する光学フィルタfを通した後、所望の蛍光パターンを受光器gに結

像させる方法である。尚、結像された蛍光パターンはパターンマッチング（検出されたパターンを基準パターンと比較）し、パターンの一致、不一致から真偽を判別する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように蛍光物質から蛍光を発生させる励起光源としてブラックライトやUVランプ等の放電管ランプが使用される。これらの放電管ランプは使用期限による寿命や周囲温度の変動等によりその発光強度が変動することがある。そのため検出対象物の蛍光物質の蛍光発光の強度も変動して検出対象物の蛍光パターンを正確に認識することが困難になるという問題があった。この問題を解決する手段として、励起光源の紫外光量をモニタする紫外領域に感度をもつホトダイオードを検出装置内に設置する方法が提案されている。ところが、①受光素子であるホトダイオードを励起光源付近に設置しなくてはならないので、その設置スペースの確保が必要となり装置自体が大きくなること。②励起光源近くにホトダイオードを固定する必要性から、取付が複雑になること。③紫外領域に感度をもつホトダイオードを用意する必要があり検出装置がコストアップすること等の問題があった。

【0006】本発明は上記の課題を解決し、装置自体が格別に大きくなることなく、また装置の構造が複雑になることなく、さらに検出装置が大幅にコストアップすることもない励起光源の紫外光量をモニタする蛍光パターン検出装置を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の課題を解決するために以下のよう手段を有している。

【0008】本発明の請求項1の蛍光パターン検出装置は、紙葉等の被検出物の蛍光物質に紫外線領域の励起光源から励起光を照射して蛍光物質から蛍光を発光させ、その蛍光を光学系を通して光検出器で検出し被検出物の蛍光物質のパターンを検出する蛍光パターン検出装置において、前記光学系は可視光領域の光を透過し、紫外線から短波長側領域を遮断する光学フィルタを備えていて、前記光学フィルタを透過した可視光領域の光を前記光検出器で検出し被検出物の蛍光物質のパターンを検出するとともに、前記光学系は前記励起光源からの紫外線領域の光を受光して蛍光を発光する蛍光体と、この蛍光体からの蛍光を受光する蛍光受光体を備えていることを特徴とする。

【0009】本発明の請求項2の蛍光パターン検出装置は、蛍光体は紫外線から短波長側領域を遮断する光学フィルタの近傍に配置され、蛍光受光体は前記光学フィルタを透過した可視光領域の光を結像させる光検出器の近傍に配置されていることを特徴とする。

【0010】本発明の請求項1の蛍光パターン検出装置によれば、光学系は被検出物からの紫外線領域の光を含

む反射光を受光して蛍光を発光する蛍光体と、この蛍光体からの蛍光を受光する蛍光受光体を備えているので、蛍光体の光量を蛍光受光体でモニタすることによって反射光の光量、ひいては励起光源の光量の変動を検知することが可能となる。したがって、蛍光受光体で受光した蛍光体の光量が変動している場合は、検出対象物の蛍光パターンを正確に認識することが困難であることが分かり、励起光源の取り替え等適切な対策を講ずることが可能となる。さらに蛍光体の可視光領域の光を受光する蛍光受光体は、例えば紫外領域に感度をもつトダイオードに比べて遙かに安価であるので検出装置が大幅にコストアップすることもない。

【0011】本発明の請求項2の蛍光パターン検出装置によれば、蛍光体と蛍光受光体は、もともと光学系に設置されている光学フィルタと光検出器の近傍に並行して設置することができるので、蛍光体と蛍光受光体を新たに設置しても装置自体が格別に大きくなることなく、また装置の構造が複雑になることもない。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明の蛍光パターン検出装置の実施の形態を図面を参照してより詳細に説明する。

(実施の形態1) 図1において1は被検出物であり、これは例えば蛍光物質が含まれている紙葉類等である。2は紫外線領域の励起光を発光する励起光源であり、この励起光源2には例えばブラックライト、UVランプ等が使用される。3は光検出器である。励起光源2は、被検出物1に対して45°の角度で励起光が入射するように配置されている。光検出器3は被検出物1に対して直角方向、真下に配置されている。光検出器3は、例えばフォトダイオードのアレイで構成されている。4は光学フィルタでガラスブロックにより構成されたものである。光学フィルタ4は励起光源2と被検出物1との間に配置され、その材質には例えば紫外線により蛍光発色しない合成石英ガラスが適する。

【0013】上記光学フィルタ4にはそれに入射する励起光源2からの励起光の可視光成分を遮断して紫外線領域のみを透過するフィルタ機能を有する膜を蒸着等により設けてある。励起光源2から発光する励起光が可視光成分を含まず紫外線領域のみを含む場合には、前記のフィルタ機能を有する膜を設けなくともよい。5は被検出物1を載置する保護ガラスである。この保護ガラス5は励起光(紫外線領域)および被検出物1の蛍光物質から発生する蛍光(可視光)の両方が透過するようになっている。保護ガラス5と光検出器3の間には被検出物1から発光する蛍光を光検出器3に結像させる、例えばセルフォックレンズアレイ6および光学フィルタ7が配置されている。

【0014】セルフォックレンズアレイ6と光学フィルタ7は、被検出物1から発光する蛍光を光検出器3に結

像させるが、被検出物1で反射する励起光(紫外線領域)は光検出器3に結像しないようになっている。具体的には、光学フィルタ7は、被検出物1で反射する励起光(紫外線領域)は遮断して、被検出物1の蛍光物質から発生する蛍光(可視光)は透過する機能を有する膜を蒸着等により設けてある。

【0015】また、セルフォックレンズアレイ6は、波長依存性が大きいセルフォックレンズからなるアレイで、例えば日本板硝子社製のSLA-20(品名TC16.9)等が使用される。TC16.9のセルフォックレンズにおいては、450nmの波長では700nmの波長に比べて焦点距離が4mm程度短くなっている。なお、図中において符号10は光検出器3で検知した信号をパターンとして読み取る制御回路部である。光学フィルタ7の一方の端部側に蛍光体11が配置されている。蛍光体11は、例えば紫外線により蛍光を発生する物質が配合された合成石英ガラスが適する。また、蛍光体11の直下で、光検出器3の一方の端部側に蛍光受光体12が配置されている。蛍光受光体12は蛍光体11の蛍光物質から発生する蛍光(可視光)を受光するもので、例えば光検出器3を構成する、フォトダイオードのアレイと同一のもので構成されていても差し支えない。この様に、蛍光受光体12を光検出器3の一部で兼用して構成した場合は、別に蛍光受光体を配置する必要がないことから、安価で小型に本検出装置を提供できる効果を有する。

【0016】なお、図中において符号13は蛍光受光体12で検知した光量をモニタするモニタ部である。さらに、励起光源2から蛍光受光体12の光路の部分は、励起光源2から発光する励起光が、例えば被検出物1が保護ガラス5を通過する際に起こる光量変動及び保護ガラス5等の反射ノイズによる影響を受けないようにするため図示していないが遮蔽体が設けられている。

【0017】上記のように構成された蛍光パターン検出装置はつぎのように動作する。

①. 図1の励起光源2から発光する紫外線領域の励起光は、光学フィルタ4を透過して保護ガラス5を経て被検出物1に照射される。このとき励起光の可視光成分は光学フィルタ4で遮断され、紫外線領域のみが透過して被検出物1に照射される。

②. 励起光の照射により被検出物1の蛍光物質から可視光領域の蛍光が発光してセルフォックレンズアレイ6内に入射する。同時に被検出物1で反射した紫外線領域の励起光もセルフォックレンズアレイ6内に入射するが次の光学フィルタ7で遮断されて透過することはない。

(実際は僅かではあるが反射した紫外線領域の励起光も透過する。)

③. セルフォックレンズアレイ6内に入射して光学フィルタ7を透過した可視光領域の蛍光は光検出器3の面上に結像する。

【0018】④. 同時に、励起光源2から蛍光受光体12に至る光路は、励起光源2から発光する紫外線領域の励起光の一部は、光学フィルタ4を透過して保護ガラス5の内面に設けられた鏡で反射されてセルフォックレンズアレイ6に入射される。このとき励起光の可視光成分は光学フィルタ4で遮断され、紫外線領域のみがセルフォックレンズアレイ6内に入射される。

⑤. セルフォックレンズアレイ6に入射した紫外線領域の励起光は、蛍光体11に照射される。

⑥. 励起光の照射により蛍光体11の蛍光物質から可視光領域の蛍光が発光し、発光した蛍光は蛍光受光体12で受光されモニタ部13でその光量がモニタされる。ここで、蛍光体11の発光出力は、被検出物1である、例えば紙幣の蛍光物質の発光出力より容易に強くすることが可能なのでモニタ測定は容易となる。

【0019】(その他の実施の形態) 上記の実施の形態1において、蛍光体11はセルフォックレンズアレイ6と蛍光受光体12の間で、光学フィルタ7の一方の端部側に設置されているが、蛍光体は上記の位置に限るものではなく、例えば図2に示すように保護ガラス5の反射面に設置してもよい。すなわち、蛍光体は励起光源2から蛍光受光体12に至る光路の内、光学フィルタ4以降の蛍光受光体12に至る、光路内に設けてあればよい。図2において、蛍光体11が保護ガラス5の反射面に設置してある以外は実施の形態1と同様につき、同様な部材は実施の形態1と同一の符号を付して詳細な説明は省略する。蛍光体11を保護ガラス5の反射面に設置すると、保護ガラス5の上面から蛍光体11の発光状態を目視できるので、励起光源2の光量の変動を目視により検知することが可能となる。

#### 【0020】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の請求項1の蛍光パターン検出装置によれば、光学系は被検出物からの紫外線領域の光を含む反射光を受光して蛍光を発光する蛍光体と、この蛍光体からの蛍光を受光する蛍光受光

体を備えているので、蛍光体の光量を蛍光受光体でモニタすることによって反射光の光量、ひいては励起光源の光量の変動を検知することが可能となる。したがって、蛍光受光体で受光した蛍光体の光量が変動している場合は、検出対象物の蛍光パターンを正確に認識することが困難であることが分かり、励起光源の取り替え等適切な対策を講ずることが可能となる。さらに蛍光体の可視光領域の光を受光する蛍光受光体は、例えば紫外線領域に感度をもつホトダイオードに比べて遙かに安価であるので検出装置が大幅にコストアップすることもない。

【0021】本発明の請求項2の蛍光パターン検出装置によれば、蛍光体と蛍光受光体は、もともと光学系に設置されている光学フィルタと光検出器の近傍に並行して設置することができるので、蛍光体と蛍光受光体を新たに設置しても装置自体が格別に大きくなることなく、また装置の構造が複雑になることもない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る蛍光パターン検出装置の一実施の形態を示す説明図である。

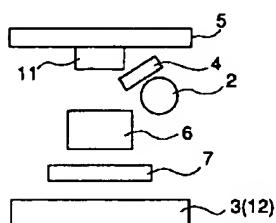
【図2】本発明に係る蛍光パターン検出装置の他の実施の形態を示す説明図である。

【図3】従来の蛍光パターン検出装置の一例を示す説明図である。

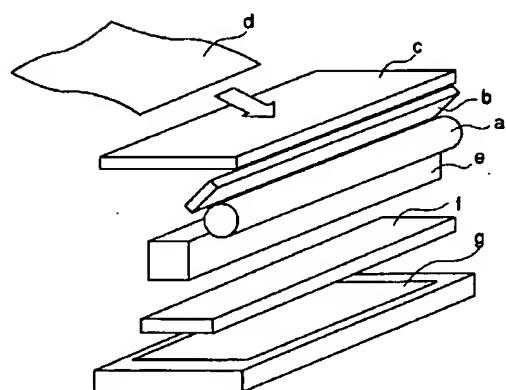
#### 【符号の説明】

- 1 被検出物
- 2 励起光源
- 3 光検出器
- 4 光学フィルタ
- 5 保護ガラス
- 6 セルフォックレンズアレイ
- 7 光学フィルタ
- 11 蛍光体
- 12 蛍光受光体
- 13 モニタ部

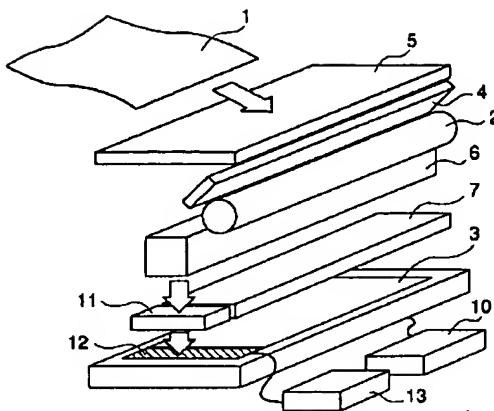
【図2】



【図3】



【図1】



---

フロントページの続き

(72)発明者 井上 卓  
兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グロ  
ーリー工業株式会社内

(72)発明者 石野 由美  
兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号 グロ  
ーリー工業株式会社内